

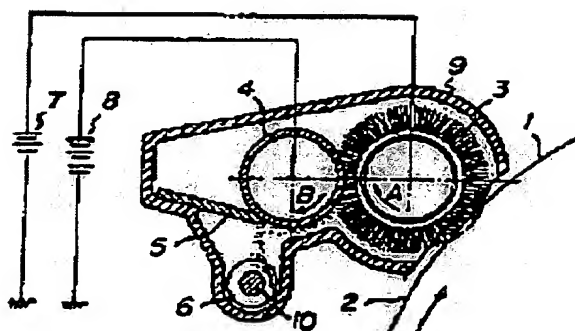
## CLEANING DEVICE AND CLEANING METHOD FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

**Patent number:** JP6167912  
**Publication date:** 1994-06-14  
**Inventor:** NISHINO SHINICHI; HARADA TOSHIMITSU  
**Applicant:** HITACHI KOKI KK  
**Classification:**  
- **international:** G03G21/00; G03G21/00  
- **europaen:**  
**Application number:** JP19920318858 19921127  
**Priority number(s):** JP19920318858 19921127

### Abstract of JP6167912

**PURPOSE:** To provide a cleaning device for preventing recovered toner, etc., from scattering, to prolong the life of a cleaning brush and also to provide a cleaning method for efficiently mending the cleaning brush at the printing operation time of an electrophotographic device.

**CONSTITUTION:** As to the cleaning device for the electrophotographic device provided with the cleaning brush 3 for cleaning a part to be cleaned and a collecting roll 4 for removing and collecting dusts sticking to the cleaning brush 3, the cleaning brush 3 is separated from the part to be cleaned at the time other than the cleaning time, and also, the cleaning brush 3 is rotated in the direction reverse to that at the operation time for cleaning, so that the dusts, etc., sticking to the cleaning brush 3 are prevented from scattering outside the cleaning device and also the life of the cleaning brush 3 is prolonged.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-167912

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 G 21/00

識別記号

1 1 1

3 0 1

庁内整理番号

F I.

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-318858

(22)出願日 平成4年(1992)11月27日

(71)出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72)発明者 西野 慎一

茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式  
会社内

(72)発明者 原田 敏光

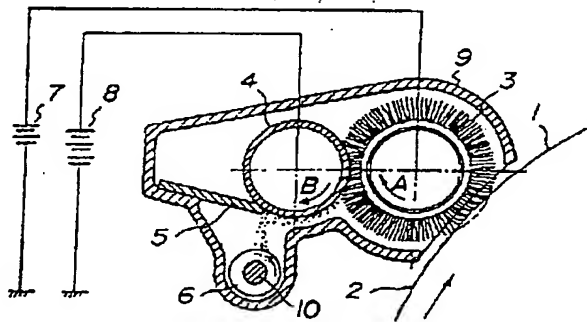
茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式  
会社内

(54)【発明の名称】 電子写真装置の清掃装置及び清掃方法

(57)【要約】

【目的】 本発明は、電子写真装置の清掃装置に関するものであり、第1の目的とするところは、回収トナー等の飛散防止が図られた清掃装置を提供することである。また、第2の目的とするところは、クリーニングブラシの長寿命化を実現することである。さらに、第3の目的とするところは、電子写真装置の印刷動作時において効率良くクリーニングブラシの手入れを行える清掃方法を提供することにある。

【構成】 被清掃部を清掃するクリーニングブラシ3と、クリーニングブラシに付着した粉塵を除去回収する回収ロール4とを備えた電子写真装置の清掃装置において、非清掃動作時にはクリーニングブラシを前記被清掃部に対し離間させるとともに、クリーニングブラシを清掃動作時とは逆方向に回転させる構成とし、クリーニングブラシに付着した粉塵等の清掃装置外部への飛散を防止するとともにクリーニングブラシの長寿命化を実現する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】被清掃部を清掃するクリーニングブラシと、前記クリーニングブラシに付着した粉塵を除去回収する回収ロールとを備えた電子写真装置の清掃装置において、非清掃動作時には前記クリーニングブラシを前記被清掃部に対し離間させるとともに、前記クリーニングブラシを清掃動作時とは逆方向に回転させることを特徴とする電子写真装置の清掃装置。

【請求項2】前記クリーニングブラシ及び前記回収ロールには、バイアス電圧が印加されていることを特徴とする請求項1記載の電子写真装置の清掃装置。

【請求項3】静電像保持体上に形成された静電潜像を現像し、現像像を形成する電子写真装置において、前記現像像を形成するに先立ち、前記クリーニングブラシを前記被清掃部から離間させ、前記クリーニングブラシを清掃動作時とは逆方向に回転させることを特徴とする電子写真装置の清掃方法。

【請求項4】静電像保持体を複数回転させて複数色印刷を行う電子写真装置において、前記静電像保持体上に現像像を形成するに先立ち、前記クリーニングブラシを前記被清掃部から離間させ、前記クリーニングブラシを清掃動作時とは逆方向に回転させることを特徴とする電子写真装置の清掃方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真装置の清掃装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】回転する感光体表面に対しクリーニングブラシを接触させ、前記感光体表面に残留していたトナー等を前記クリーニングブラシで掃き取り回収することは、既に公知の技術である。

【0003】このようなクリーニングブラシにおいてブラシ毛の長さは種々存在する。

【0004】ブラシ毛の長いクリーニングブラシを用いた清掃装置の場合、クリーニングブラシを長期に渡り感光体表面に接触させておくと、感光体の回転力によりクリーニングブラシの毛先が徐々に倒れてしまい、結果としてクリーニングブラシにおける清掃能力の低下を招いてしまうことになる。このようなクリーニングブラシの毛先倒れを防ぐという観点に基づきクリーニングブラシの回転方向を定期的に逆転させ、起毛動作を行うようにした技術が例えば特開昭57-109970号に記載されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする問題点】しかしながら、特開昭57-109970号のように単にクリーニングブラシを逆転させるだけでは、クリーニングブラシに付着していた粉塵等が再度感光体側へ拡散されてしまうことに

なり、清掃能力の観点で考えた場合、清掃装置周辺に配置された装置を汚してしまうという問題点があった。

【0006】また、ブラシ毛が短い（ブラシ毛の長さが5mm程度）クリーニングブラシを清掃装置に用いた場合には、ブラシ毛が長いクリーニングブラシに比べてブラシ毛間にトナーや紙粉等の粉塵が詰まりやすく、その結果、被清掃部に対するブラシ毛の擦過深さが浅くなり、被清掃部から除去した粉塵を確実に回収することができなくなるという問題点があった。

【0007】本発明の第1の目的は、電子写真装置の清掃装置において回収トナー等の飛散防止が図られた清掃装置を提供することである。

【0008】また、本発明の第2の目的は、電子写真装置の清掃装置に用いられるクリーニングブラシの長寿命化を実現することであり、特にブラシ毛の短いクリーニングブラシを用いるのに有効な清掃装置を提供することにある。

【0009】さらに、本発明の第3の目的は、電子写真装置の印刷動作時において効率良くクリーニングブラシの手入れを行える清掃方法を提供することにある。

## 【0010】

【問題点を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、本発明の電子写真装置の清掃装置においては、非清掃動作時にはクリーニングブラシを被清掃部に対し離間させる構成を採用した。

【0011】上記第2の目的を達成するために、本発明の電子写真装置の清掃装置においては、クリーニングブラシを清掃動作時とは逆方向に回転させる構成を採用した。また、クリーニングブラシに付着した粉塵の回収能力を向上させるために、クリーニングブラシと回収ロールにそれぞれバイアス電圧を印加する構成を採用した。

【0012】さらに、上記第3の目的を達成するために、本発明の電子写真装置の清掃方法においては、印刷動作中にクリーニングブラシを被清掃部から離間させ、且つクリーニングブラシを清掃動作時とは逆方向に回転させておく期間を設ける方法を採用した。

## 【0013】

【作用】本発明の電子写真装置の清掃装置によれば、清掃装置内に回収された粉塵の飛散防止を行いながら、クリーニングブラシの長寿命化を図ることが可能となる。また、電子写真装置の印刷動作中においても効率良くクリーニングブラシの手入れを行うことが可能となる。

## 【0014】

【実施例】本発明となる清掃装置の構成を図1を参照しながら説明する。

【0015】図において符号1は被清掃部である。本発明において被清掃部とは、定期的もしくは非定期的に清掃することを必要とする部材全般を意味するが、本実施例においては以下、被清掃部を静電像保持体として説明する。

3

【0016】静電像保持体1近傍には清掃装置9が設けられている。

【0017】清掃装置9は、クリーニングブラシ3、回収ロール4、ブレード5、排出オーガ6等から構成されており、クリーニングブラシ3は全体外径が30mm程度の大きさに構成され、ブラシ毛部分にはレーヨンにカーボンを分散配合してなる導電性ファーが用いられて5mm程度のブラシ毛長さに形成されている。

【0018】回収ロール4は、少なくとも表面が導電性で構成されており、クリーニングブラシ3に対し1mm程度

【0019】ブレード5は、その先端部が回収ロール4に対して所定のすくい角と線圧で当接するように清掃装置9内に配置されている。

【0020】符号7及び符号8はバイアス電圧を示し、必要に応じ図に示すようにクリーニングブラシ3及び回収ロール4に印加してもよい。本実施例においては、バイアス電圧7を400V程度に設定することにより、静電像保持体1からクリーニングブラシ3側への粉塵回収を良好に行えるようにするとともに、バイアス電圧8を700V程度に設定することにより、クリーニングブラシ3から回収ロール4側への粉塵回収を良好に行えるようにしている。

【0021】なお、図において符号10は、清掃装置9全体を静電像保持体1表面に対し離間動作させる場合の回動支点を構成する軸である。

【0022】次に、本発明となる清掃装置の動作について説明する。

【0023】清掃動作時：印刷動作時に静電像保持体1表面に残留したトナーや紙粉等の粉塵2は、図1に示すように矢印A方向に回転するクリーニングブラシ3により掃き取られる。静電像保持体1表面から掃き取られクリーニングブラシ3に付着した粉塵2は、回収ロール4側へ移送され、矢印B方向に回転搬送されることによりブレード5で掻き落とされ、排出オーガ6側へ落下する。

【0024】非清掃動作時：非清掃動作時は、図2に示すように清掃装置9全体が軸10を中心に回動し、ク

4

リーニングブラシ3は静電像保持体1表面から離間されるとともに、クリーニングブラシ3は矢印C方向へ逆転される。

【0025】上述した離間及び逆転動作によりクリーニングブラシ3に詰まっていた粉塵は一気に排出されることになる。実験において40万頁の印刷動作を行ったところ、クリーニングブラシには40gの粉塵が詰まっていた。そして、この40gの粉塵が詰まったクリーニングブラシを2分間逆転動作させたところ、前記粉塵を2gまで減らせた。さらに、逆転動作時にはクリーニングブラシを回収ロールにしか接触させない構成としたので、従来技術のようにクリーニングブラシを静電像保持体表面に接触させたままの状態では逆転動作させる構成と比較して10分の1以下に減らせた。

【0026】なお、本実施例においては被清掃部を静電像保持体として説明したが、被清掃部が例えば転写ベルト部であっても上記と同様の効果を得ることが可能である。

【0027】

【発明の効果】本発明の電子写真装置の清掃装置によれば、非清掃動作時にはクリーニングブラシを被清掃部に対し離間させるので、クリーニングブラシに付着している粉塵等の清掃装置外部への飛散を防止することができる。

【0028】また、本発明の電子写真装置の清掃装置によれば、前記離間動作とともにクリーニングブラシを清掃動作時とは逆方向に回転させ、クリーニングブラシに詰まっている粉塵を払い出すので、クリーニングブラシの長寿命化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

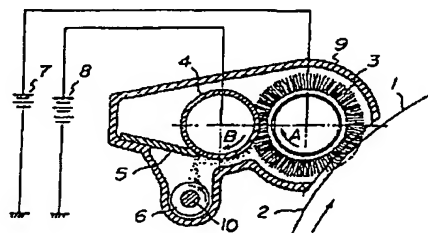
【図1】本発明となる清掃装置においてクリーニングブラシ正転時の構成を示す模式図である。

【図2】本発明となる清掃装置におけるクリーニングブラシ逆転時の構成を示す模式図である。

【符号の説明】

1は被清掃部、3はクリーニングブラシ、4は回収ロールである。

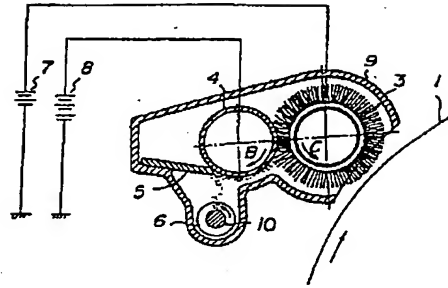
【図1】



(4)

特開平6-167912

【図2】



\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is cleaning equipment of the electrophotography equipment characterized by for the time of cleaning actuation to make hard flow rotate said cleaning brush in the cleaning equipment of electrophotography equipment equipped with the cleaning brush which cleans the cleaned section, and the recovery roll which carries out removal recovery of the dust adhering to said cleaning brush while making said cleaning brush estrange to said cleaned section at the time of non-cleaning actuation.

[Claim 2] Cleaning equipment of the electrophotography equipment according to claim 1 characterized by impressing bias voltage to said cleaning brush and said recovery roll.

[Claim 3] The cleaning approach of the electrophotography equipment characterized by developing the electrostatic latent image formed on the electrostatic image supporter, preceding forming said developed image in the electrophotography equipment which forms a developed image, making said cleaning brush estrange from said cleaned section, and making hard flow rotate said cleaning brush with the time of cleaning actuation.

[Claim 4] The cleaning approach of the electrophotography equipment characterized by preceding forming a developed image on said electrostatic image supporter, making said cleaning brush estrange from said cleaned section in the electrophotography equipment which is made to carry out two or more rotations of the electrostatic image supporter, and performs two or more color printing, and making hard flow rotate said cleaning brush with the time of cleaning actuation.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the cleaning equipment of electrophotography equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is already a well-known technique to sweep the toner which the cleaning brush was contacted to the photo conductor front face to rotate, and remained on said photo conductor front face, and to collect them by said cleaning brush.

[0003] Various die length of brush hair exists in such a cleaning brush.

[0004] When a cleaning brush is contacted on a photo conductor front face over a long period of time in the case of the cleaning equipment using a cleaning brush with long brush hair, the hair ends of a cleaning brush will be gradually pushed down on the turning effort of a photo conductor, and the fall of the cleaning capacity in a cleaning brush will be caused as a result. Based on the viewpoint of preventing the failure by hair ends of such a cleaning brush, the hand of cut of a cleaning brush is reversed periodically, and the technique which was made to perform piloerection actuation is indicated by JP,57-109970,A.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, only by reversing a cleaning brush like JP,57-109970,A, when the dust adhering to a cleaning brush etc. would be again spread to a photo conductor side and thought in the viewpoint of cleaning capacity, there was a trouble of soiling the equipment arranged around cleaning equipment.

[0006] Moreover, when a cleaning brush with short (the die length of brush hair is about 5mm) brush hair was used for cleaning equipment, it was tended between brush hair to get dust, such as a toner and paper powder, blocked compared with the cleaning brush with long brush hair, consequently the scratch depth of the brush hair to the cleaned section became shallow, and there was a trouble of it becoming impossible to collect certainly the dust removed from the cleaned section.

[0007] The 1st purpose of this invention is offering the cleaning equipment with which scattering prevention of a recovery toner etc. was achieved in the cleaning equipment of electrophotography equipment.

[0008] Moreover, the 2nd purpose of this invention is realizing reinforcement of the cleaning brush used for the cleaning equipment of electrophotography equipment, and is to offer cleaning equipment effective in using a cleaning brush especially with short brush hair.

[0009] Furthermore, the 3rd purpose of this invention is to offer the cleaning approach that a cleaning brush can be efficiently taken care of at the time of printing actuation of electrophotography equipment.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the 1st purpose of the above, in the cleaning equipment of the electrophotography equipment of this invention, the configuration which makes a cleaning brush estrange to the cleaned section was adopted at the time of non-cleaning actuation.

[0011] In order to attain the 2nd purpose of the above, in the cleaning equipment of the electrophotography equipment of this invention, the configuration which makes hard flow rotate a cleaning brush with the time of cleaning actuation was adopted. Moreover, in order to raise the recovery capacity of the dust adhering to a cleaning brush, the configuration which impresses bias voltage to a cleaning brush and a recovery roll, respectively was adopted.

[0012] Furthermore, in order to attain the 3rd purpose of the above, in the cleaning approach of the electrophotography equipment of this invention, the approach of establishing the period which makes a cleaning brush estranging from the cleaned section during printing actuation, and makes hard flow rotating a cleaning brush with the time of cleaning actuation was adopted.

[0013]

[Function] According to the cleaning equipment of the electrophotography equipment of this invention, it becomes possible to attain reinforcement of a cleaning brush, performing scattering prevention of the dust collected in cleaning equipment. Moreover, it becomes possible to take care of a cleaning brush efficiently during printing actuation of electrophotography equipment.

[0014]

[Example] The configuration of the cleaning equipment used as this invention is explained referring to drawing 1.

[0015] In drawing, a sign 1 is the cleaned section. Although the member at large which needs to clean periodically [ the cleaned section ] or in non-commuter's ticket in this invention is meant, in this example, the cleaned section is hereafter explained as an electrostatic image supporter.

[0016] Cleaning equipment 9 is formed in about one electrostatic image supporter.

[0017] Cleaning equipment 9 consists of the cleaning brush 3, a recovery roll 4, a blade 5, and discharge auger 6 grade, it is constituted by the magnitude whose whole outer diameter is about 30mm, the conductive fur which comes to carry out distributed combination of the carbon is used for a brush hair part at rayon, and the cleaning brush 3 is formed in brush hair die length of about 5mm.

[0018] The front face consists of conductivity at least, and the recovery roll 4 touches in a scratch depth of about 1mm to a cleaning brush 3.

[0019] The blade 5 is arranged in cleaning equipment 9 so that the point may contact with a predetermined rake angle and a predetermined linear pressure to the recovery roll 4.

[0020] A sign 7 and a sign 8 may be impressed to a cleaning brush 3 and the recovery roll 4, as bias voltage is shown and it is shown in drawing if needed. While enabling it to perform dust recovery from the electrostatic image supporter 1 to a cleaning-brush 3 side good by setting bias voltage 7 as about 400V, it enables it to perform dust recovery from the cleaning brush 3 to the recovery roll 4 side good by setting bias voltage 8 as about 700V in this example.

[0021] in addition, drawing -- setting -- a sign 10 -- the cleaning equipment 9 whole -- electrostatic image supporter 1 front face -- receiving -- alienation -- it is the shaft which constitutes the rotation supporting point in the case of making it operate.

[0022] Next, actuation of the cleaning equipment used as this invention is explained.

[0023] At the time of cleaning actuation: The dust 2 which remained on electrostatic image supporter 1 front face at the time of printing actuation, such as a toner and paper powder, is swept by the cleaning brush 3 which rotates in the direction of arrow-head A as shown in drawing 1. The dust 2 which was swept from electrostatic image supporter 1 front face, and adhered to the cleaning brush 3 is transported to the recovery roll 4 side, by carrying out rotation conveyance in the direction of arrow-head B, fails to be scratched with a blade 5 and falls to the discharge auger 6 side.

[0024] At the time of non-cleaning actuation: At the time of non-cleaning actuation, as shown in drawing 2, the cleaning equipment 9 whole rotates centering on a shaft 10, and while a cleaning brush 3 is estranged from electrostatic image supporter 1 front face, a cleaning brush 3 is reversed in the direction of arrow-head C.

[0025] The dust got blocked in the cleaning brush 3 by the alienation and inversion actuation which were mentioned above will be discharged at a stretch. When 400,000-page printing actuation was performed in the experiment, 40g dust was got blocked in the cleaning brush. And when carrying out



inversion actuation of the cleaning brush with which this 40g dust was got blocked for 2 minutes, said dust was able to be reduced to 2g. Furthermore, since it considered as the configuration to which a cleaning brush is not contacted only on a recovery roll at the time of inversion actuation, the cleaning brush was able to be reduced or less to 1/10 in the condition [ having made the electrostatic image supporter front face contact freely ] like the conventional technique as compared with the configuration which carries out inversion actuation.

[0026] In addition, although the cleaned section was explained as an electrostatic image supporter in this example, even if the cleaned section is for example, the imprint belt section, it is possible to acquire the same effectiveness as the above.

[0027]

[Effect of the Invention] According to the cleaning equipment of the electrophotography equipment of this invention, since a cleaning brush is made to estrange to the cleaned section at the time of non-cleaning actuation, scattering to the cleaning equipment exteriors, such as dust adhering to a cleaning brush, can be prevented.

[0028] moreover -- according to the cleaning equipment of the electrophotography equipment of this invention -- said alienation -- hard flow is made to rotate [ actuation ] a cleaning brush with the time of cleaning actuation, and since the dust got blocked in the cleaning brush is paid out, the reinforcement of a cleaning brush is realizable.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

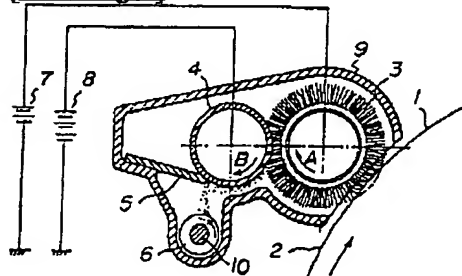
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

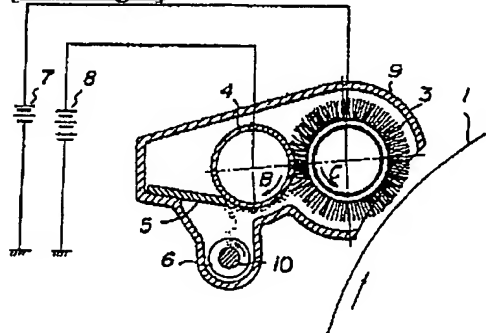
DRAWINGS

---

[Drawing 1]



[Drawing 2]



---

[Translation done.]